

⑤1

Int. Cl. 2:

E 21 B 7/12

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

E 21 B 17/046

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 33 866 A 1

①1

Offenlegungsschrift

28 33 866

②1

Aktenzeichen:

P 28 33 866.1-24

②2

Anmeldetag:

31. 7. 78

④3

Offenlegungstag:

14. 2. 80

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

⑤4

Bezeichnung:

Rohrsteckverbindung für Steigrohrleitungen (Riser) bei
off-shore-Bohrungen nach Kohlenwasserstoffen

⑦1

Anmelder:

Mannesmann AG, 4000 Düsseldorf

⑦2

Erfinder:

Branig, Gerhard, Dipl.-Ing., 4000 Düsseldorf; Reisse, Kurt,
4052 Korschenbroich

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 28 33 866 A 1

BEST AVAILABLE COPY

© 2. 80 030 007/290

5/70

Patentansprüche:

1. Rohrsteckverbindung für Steigrohrleitungen bei off-shore-Bohrungen nach Kohlenwasserstoffen von einer schwimmenden Bohreinheit aus, gekennzeichnet durch mehrere sowohl auf dem Umfang des Muffenteils (1) und des Einsteckteils (2) der Rohrabschnitte (3) (Riser joint) gleichmäßig verteilte übereinstimmend angeordnete bundartige Ansätze (4) und (5) sowie mehrere mit den Ansätzen (4) und (5) übereinstimmende schwenkbar am Muffenteil (1) befestigte Verriegelungsspannhebel (6), ferner mit den Verriegelungsspannhebeln (6) übereinstimmend am Einsteckteil (2) schwenkbar angeordnete Spannbolzen (7).
2. Rohrsteckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen (8) und (9) der Ansätze (4) und (5) ebenso wie die Ausnehmung (10) in den Verriegelungsspannhebeln (6) gerade sind.
3. Rohrsteckverbindung nach den Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmfläche (11) des Ansatzes (4) konkav kreisförmig und die Klemmfläche (12) des Verriegelungsspannhebels (6) konvex kreisförmig ausgebildet ist, der Radius der Klemmflächen (11) und (12) geht vom Drehpunkt (13) des Verriegelungsspannhebels (6) aus, die Klemmfläche (14) der Ansätze (5) ist glatt konisch und die Klemmfläche (15) des Verriegelungsspannhebels (6) ist konvex ballig ausgeführt.
4. Rohrsteckverbindung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lageraugen (16) des Muffenteiles (1) für die Verriegelungsspannhebel (6) mit einer Anschlagfläche (17) und die Verriegelungsspannhebel (6) mit einer Anschlagfläche (18) versehen sind.

030007/0290

ORIGINAL INSPECTED

5. Rohrsteckverbindung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang (19) des Muffenteiles (1) konisch und der Übergang (20) des Einsteckteiles (2) ballig ausgeführt ist.

6. Rohrsteckverbindungen nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (21) des Einsteckteiles (2) mit Halteflächen (22) für die Spannbolzen (7) versehen ist.

U30007/0290

Meissner & Meissner

PATENTANWALTSBÜRO
BERLIN - MÜNCHEN

2833866

3

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. W. MEISSNER (BLN)
DIPL.-ING. P. E. MEISSNER (MCHN)
DIPL.-ING. H.-J. PRESTING (BLN)

HERBERTSTR. 22, 1000 BERLIN 33

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

Unsere Zeichen

Berlin, den

Fall 12 410/Mjr/Hk

31. Juli 1978

Mannesmann AG, Mannesmannufer 2, 4000 Düsseldorf

"Rohrsteckverbindung für Steigrohrleitungen (Riser) bei
off-shore-Bohrungen nach Kohlenwasserstoffen"

Die Erfindung betrifft eine Rohrsteckverbindung für Steigrohr-
leitungen (Riser) bei off-shore-Bohrungen nach Kohlenwasser-
stoffen von einer schwimmenden Bohreinheit aus.

Riser haben bekanntlich die Aufgabe, das Bohrgestänge, welches
sich in ihnen befindet, zu führen und vor äußeren Einflüssen
zu schützen, sowie die Bohrflüssigkeit zur schwimmenden Bohrein-
heit zurückzuführen. Die Riser können in Wassertiefen bis über
2000 m und mehr eingesetzt werden. Sie werden u. a. durch
Meeresströmungen, Wellen, Abtrift und Schwingungen der schwimmen-
den Bohreinheit belastet. Sie sind also Belastungen (statisch
und dynamisch) durch Zug, Biegung, Abscherung und Beanspruchung
durch hydrostatische Kräfte, die je nach Entfernung von der
Wasseroberfläche variieren, ausgesetzt. Die hydrostatischen
Kräfte sind der Außendruck des umgebenen Seewassers und
der Innendruck der Bohrflüssigkeit.

- 2 -

BÜRO MÜNCHEN:
57, ANNASTR. 13
80333 MÜNCHEN 22
TEL 689/22 35 44

TELEX:
1-856 44
INVEN d

TELEGRAMM:
INVENTION
BERLIN

030007/0290

TELEFON
BERLIN
030/801 60 37
030/852 23 82

SAKKONTO:
BERLIN 31
BERLINER BANK AG.
2095716000

POSTSCHECKKONTO:
W. MEISSNER, BLN-W
122 82 - 109

Der Riser besteht im allgemeinen aus einem Hauptrohr als Hauptleitung mit Verbindungselementen und mehreren außen liegenden kleinen Nebenrohren - Ausgleichsleitungen und Hochdruckleitungen als Nebenleitungen, die dazu dienen, den Bohrlochkopf am Meeresgrund in Funktion zu halten und abzusichern.

Der Riser besteht über seiner ganzen Länge aus mehreren Abschnitten, die durch die Verbindungselemente zusammen gehalten werden. Die Verbindungen müssen also nicht nur das Riserrohr aufnehmen bzw. berücksichtigen, sondern auch die Nebenleitungen.

Es sind Rohrsysteme, sogenannte Marine Riser, bekannt, die aus einzelnen Abschnitten (Riser joints) bestehen, die durch biegesteife Verbindungselemente oder Verschraubungen miteinander verbunden sind und lediglich am oberen oder unteren Ende je eine flexible Verbindung aufweisen (US-PS 3 601 187).

Es sind auch aus flexiblem Material bestehende Rohrstränge bekannt (US-PS 2 606 003), die jedoch gegenüber Stahlkonstruktionen Fertigungsnachteile besitzen.

Es ist auch bereits vorgeschlagen worden, die Einzelabschnitte eines Rohrsystems durch bewegliche Kugelgelenke zu verbinden (DE-PS 25 18 604).

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Rohrsteckverbindung für Steigrohrleitungen (Riser) zu schaffen, mit der eine lösbare im Einsatz unter Vorspannung stehende Verbindung ermöglicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß eine Rohrverbindung vorgeschlagen, wie sie in den Patentansprüchen beschrieben ist.

In den beigegeführten Zeichnungen ist eine mögliche Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rohrsteckverbindung schematisch dargestellt.

Fig. 1 eine Vorderansicht einer geschlossenen Verbindung
im Schnitt.

In der in Fig. 1 dargestellten Steckverbindung ist das Muffenteil 1 und das Einsteckteil 2 der Rohrabschnitte 3 mit gleichmäßig verteilten, übereinstimmend angeordneten bundartigen Ansätzen 4 und 5 übereinstimmende Verriegelungsspannhebel 6 schwenkbar angeordnet. Das Einsteckteil 2 besitzt mit den Verriegelungsspannhebeln 6 übereinstimmende Spannbolzen 7.

Die Stirnflächen 8 und 9 der Ansätze 4 und 5 sind ebenso wie die Ausnehmung 10 in den Verriegelungsspannhebel 6 gerade. Die Klemmfläche 11 des Ansatzes 4 ist konkav kreisförmig, und die Klemmfläche 12 des Verriegelungsspannhebels 6 konvex kreisförmig ausgebildet, wobei der Radius der Klemmflächen vom Drehpunkt 13 des Verriegelungsspannhebels 6 ausgeht. Die Klemmfläche 14 der Ansätze 5 ist glatt konisch, und die Klemmfläche 15 des Verriegelungsspannhebels 6 ist konvex ballig ausgeführt.

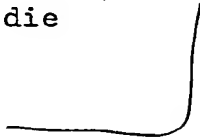
Die Lageraugen 16 des Muffenteiles 1 für die Verriegelungs-
spannhebel 6 sind mit einer Anschlagfläche 17, und die Verriege-

--4-- 6

2833866

lungsspannhebel 6 mit einer Anschlagfläche 18 versehen.

Der Übergang 19 des Muffenteiles 1 ist konisch, und der Übergang 20 des Einsteckteiles 2 ballig ausgeführt. Der Flansch 21 des Einsteckteiles 2 ist mit einer Haltefläche 22 für die Spannbolzen 7 versehen.



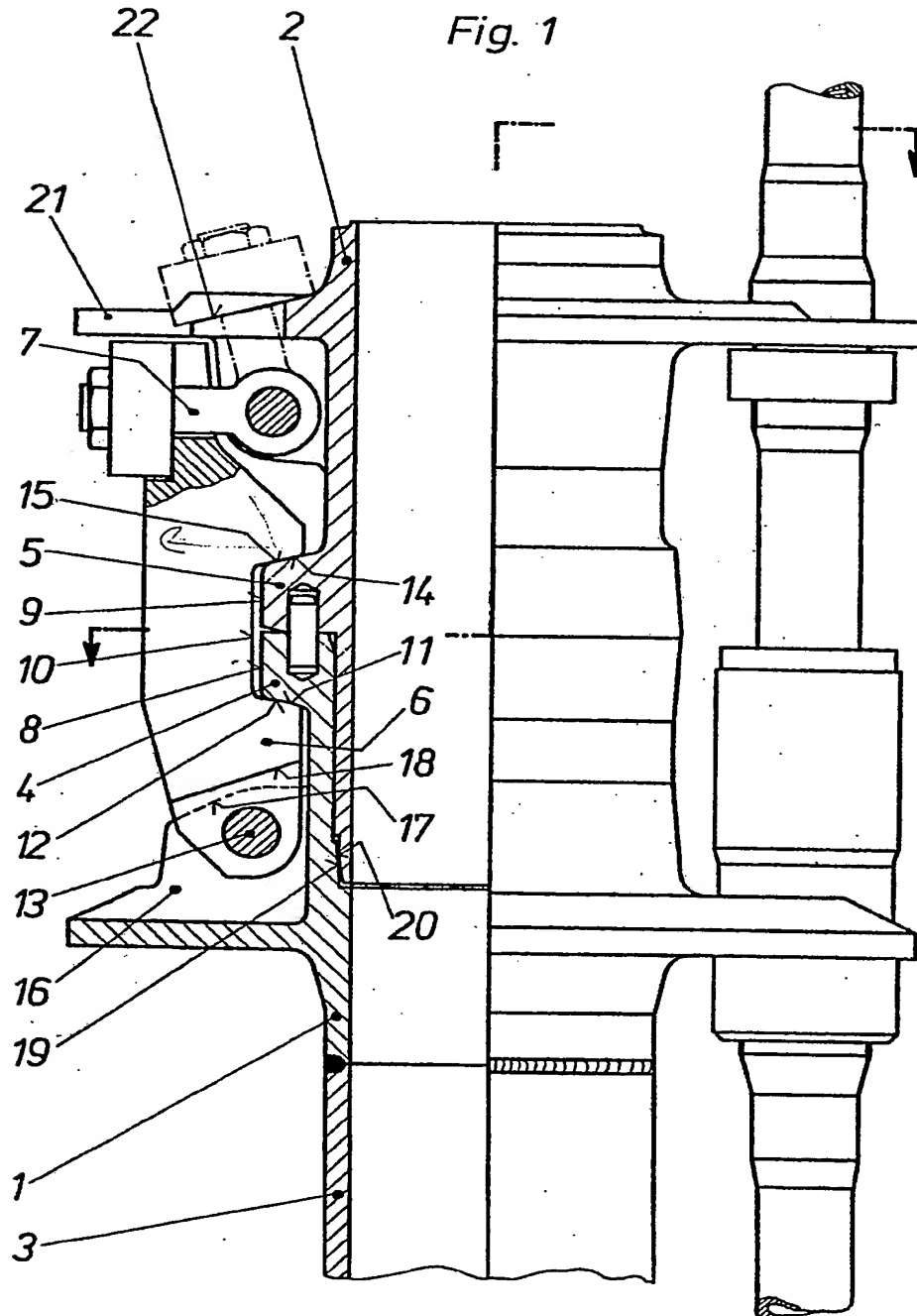
030007/0290

- 4 -
Leerseite

-9-

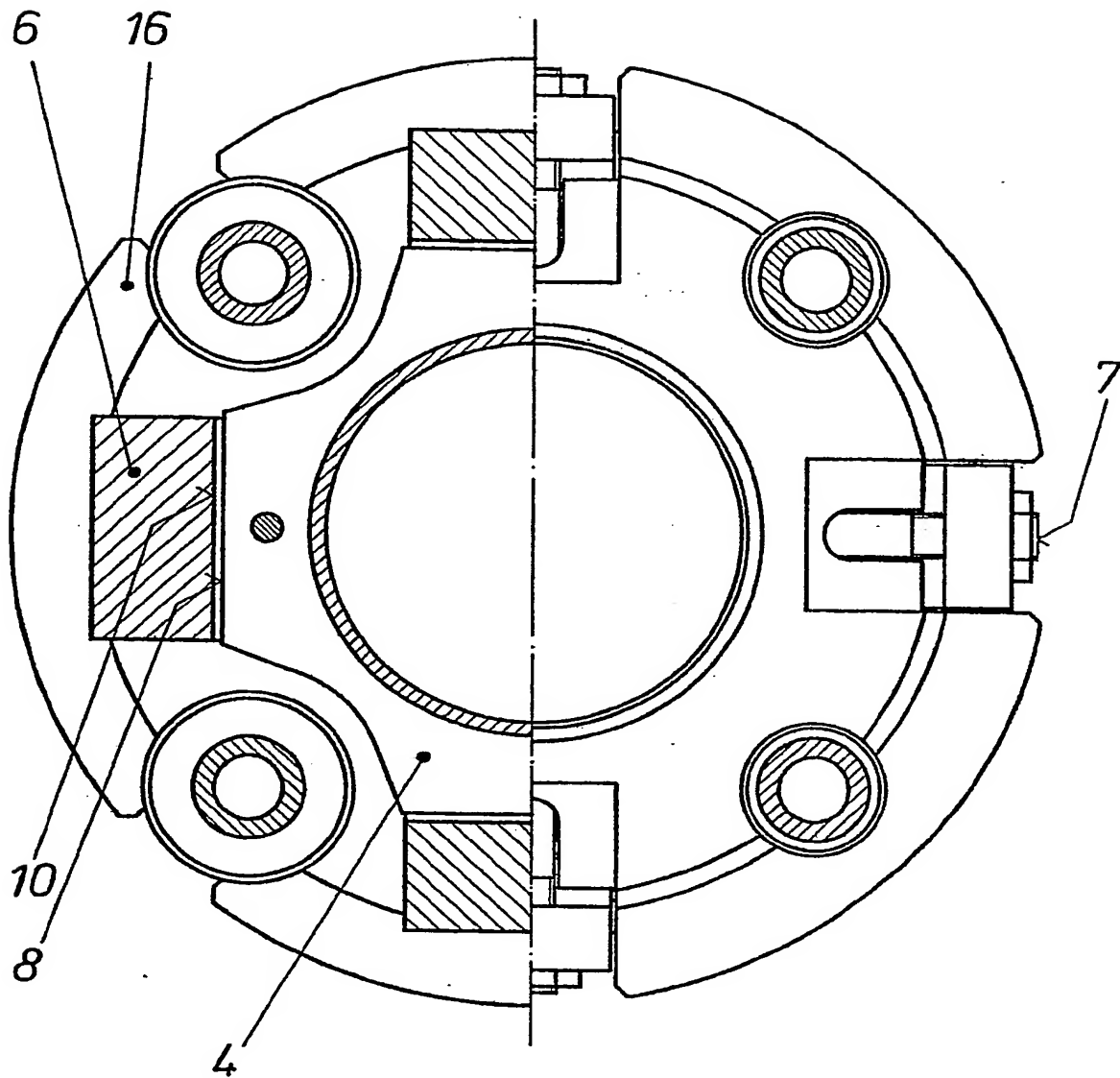
2833866

Fig. 1



030007/0290

Fig. 2



030007/0290